






## WIRING HARNESS WRAPPING

**Publication number:** EP1008152  
**Publication date:** 2000-06-14  
**Inventor:** BIGOT HENRI (FR)  
**Applicant:** COROPLAST FRITZ MUELLER GMBH & (DE)  
**Classification:**  
 - international: **H01B13/012; H01B13/00;** (IPC1-7): H01B13/00  
 - european: H01B13/012M8  
**Application number:** EP19970900655 19970116  
**Priority number(s):** WO1997FR00075 19970116; FR19960000529 19960118

### Also published as:

 WO9726664 (A1)  
 US6041842 (A1)  
 FR2743932 (A1)  
 EP1008152 (A0)  
 EP1008152 (B1)

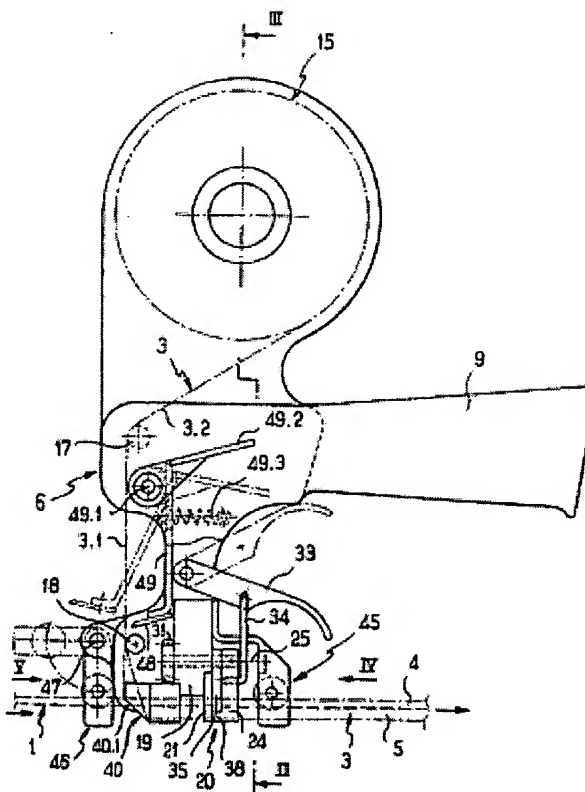
more >>

Report a data error here

Abstract not available for EP1008152

Abstract of corresponding document: **US6041842**

PCT No. PCT/FR97/00075 Sec. 371 Date Sep. 14, 1998 Sec. 102(e) Date Sep. 14, 1998 PCT Filed Jan. 17, 1997 PCT Pub. No. WO97/26664 PCT Pub. Date Jul. 24, 1997 The invention concerns a tool for sheathing a bundle (1) of wires (2) by enveloping this bundle in a flexible adhesive ribbon (3) which is transversely wound about itself around the bundle (1) and whose longitudinal edges (5) are joined by gluing. It comprises a frame (60) equipped with an enveloping head (65) comprising a shaping device (68) for the ribbon (3) which is mounted in a fixed manner on the frame (60) and which possess a return edge (70) in the shape of a V arranged so as to start a longitudinal folding of the ribbon (3), and at least one first pair of clamping jaws (72) mounted on the frame (60) which are movable between an open position and a closed position in which they are applied against each other by means of return means to ensure the gluing of the longitudinal edges (5) of the ribbon (3) against each other and they define between themselves a passage orifice (79) for the sheathed bundle (1).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:  
Publication number:  
Numéro de publication:

**1 008 152**

Internationale Anmeldung veröffentlicht durch die  
Weltorganisation für geistiges Eigentum unter der Nummer:

**WO 97/26664** (art.158 des EPÜ).

International application published by the World  
Intellectual Property Organisation under number:

**WO 97/26664** (art.158 of the EPC).

Demande internationale publiée par l'Organisation  
Mondiale de la Propriété sous le numéro:

**WO 97/26664** (art.158 de la CBE).



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>H01B 13/00</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 97/26664</b> (43) Date de publication internationale: 24 juillet 1997 (24.07.97)
--	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00075

(22) Date de dépôt international: 16 janvier 1997 (16.01.97)

(30) Données relatives à la priorité:  
96/00529 18 janvier 1996 (18.01.96) FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): GARIN, Bruno [FR/FR]; 9, allée Georges-Brassens, F-91700 Sainte-Geneviève-des-Bois (FR).

(71)(72) Déposant et inventeur: BIGOT, Henri [FR/FR]; 8, rue Viet, F-94000 Créteil (FR).

(74) Mandataires: ROBERT, Jean-Pierre etc.; Cabinet Boettcher, 23, rue La Boétie, F-75008 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: WIRING HARNESS WRAPPING

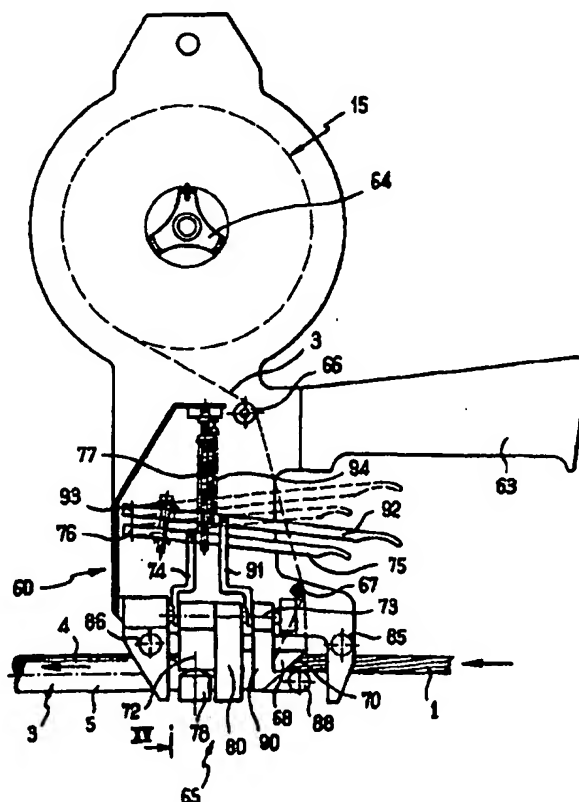
(54) Titre: OUTIL DE GAINAGE D'UN FAISCEAU DE FILS

## (57) Abstract

A tool for wrapping a bundle (1) of wires (2) by means of flexible adhesive tape (3) wound transversely to its own axis around the bundle (1) and provided with longitudinal edges (5) adhered together. The tool comprises a frame (60) with a wrapping head (65) including a shaping member (68) for shaping the tape (3), said member being secured to the frame (60) and provided with a V-shaped deflecting edge (70) for forming an incipient longitudinal fold in the tape (3), and at least one first pair of jaws (72) movably mounted on the frame (60) between an open position and a closed position in which they are biased together by resilient means to adhere together the longitudinal edges (5) of the tape (3), said jaws together defining a feed channel (79) for the sheathed bundle (1).

## (57) Abrégé

L'invention concerne un outil de gainage d'un faisceau (1) de fils (2) par enveloppement de ce faisceau dans un ruban adhésif souple (3) enroulé transversalement à lui-même autour du faisceau (1) et dont les bords longitudinaux (5) sont réunis par collage. Il comporte un châssis (60) équipé d'une tête d'enveloppement (65) comprenant un organe de mise en forme (68) du ruban (3), qui est monté fixe sur le châssis (60) et qui possède un bord de renvoi (70) en forme de V agencé pour amorcer un pliage longitudinal du ruban (3), et au moins une première paire de mâchoires (72) montées sur le châssis (60), mobiles entre une position d'ouverture et une position de fermeture dans laquelle elles sont plaquées l'une vers l'autre par des moyens de rappel pour assurer le collage des bords longitudinaux (5) du ruban (3) l'un contre l'autre et définissent entre elles un orifice de passage (79) du faisceau (1) gainé.



### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

### Outil de gainage d'un faisceau de fils.

La présente invention concerne un outil de gainage d'un faisceau de fils du genre câbles électriques ou tubulures, en particulier du type utilisé dans la fabrication des véhicules automobiles.

5 Dans le domaine automobile, le câblage électrique consiste en général à préparer un ou plusieurs faisceaux de fils sur un dispositif de montage, à rassembler les fils au moyens de liens adhésifs ou de bagues en matière plastique fendues, et à recouvrir l'ensemble d'une gaine annelée en  
10 matière plastique fendue ou d'un enrubannage d'une bande adhésive.

Cette mise sous gaine ou cet enrubannage que l'on appelle généralement gainage a pour fonction essentielle de donner au faisceau une certaine cohésion de manière à  
15 pouvoir l'installer aisément sur un élément de structure de véhicule. De plus, il forme un revêtement souple qui permet d'absorber les vibrations, d'amortir les chocs entre le faisceau et l'élément de structure afin d'éviter les bruits.

20 Le gainage des faisceaux de petits et moyens diamètres, tels que ceux destinés aux véhicules automobiles, est le plus souvent réalisé par un enrubannage hélicoïdal effectué manuellement au moyen d'un ruban adhésif souple, par exemple en PVC. Cette opération s'avère  
25 particulièrement longue et de qualité incertaine.

Un autre procédé de gainage consiste à envelopper le faisceau dans un ruban en enroulant ce ruban transversalement à lui-même autour du faisceau et en réunissant les deux bords latéraux de ce ruban. Les rubans utilisés  
30 actuellement sont constitués de mousse polyuréthane ou de feutrine adhésive et sont plus épais que ceux utilisés pour l'enroulement hélicoïdal des faisceaux de petits diamètres. Toutefois, la mise en oeuvre de ce procédé s'avère extrêmement délicate manuellement.

L'objectif de l'invention est de concevoir un outil de gainage d'un faisceau de fils au moyen d'un ruban enroulé transversalement à lui-même autour du faisceau.

A cet effet, on prévoit selon l'invention un  
5 outil de gainage d'un faisceau de fils par enveloppement de ce faisceau dans un ruban adhésif souple enroulé transversalement à lui-même autour du faisceau et dont les bords longitudinaux sont réunis par collage, comportant un châssis équipé d'une tête d'enveloppement comprenant un  
10 organe de mise en forme du ruban, qui est monté fixe sur le châssis et qui possède un bord de renvoi en forme de V agencé pour amorcer un pliage longitudinal du ruban, et au moins une première paire de mâchoires montées sur le châssis, mobiles entre une position d'ouverture et une  
15 position de fermeture dans laquelle elles sont plaquées l'une vers l'autre par des moyens de rappel pour assurer le collage des bords longitudinaux du ruban l'un contre l'autre et définissent entre elles un orifice de passage du faisceau gainé.

20 Ainsi, l'organe de mise en forme amorce l'enroulement transversal du ruban autour du faisceau qui est placé dans le fond du profilé en V formé par le ruban sur cet organe. La forme en V du bord de l'organe de mise en forme permet de faire suivre aux différents brins longitudinaux du ruban une trajectoire de même longueur afin  
25 d'éviter un allongement des brins latéraux extrêmes qui risquerait de provoquer, lors de la rétraction ultérieure de ces brins, des courbures voire des décollements locaux du ruban. On comprend en effet que le faisceau et le ruban, avant d'être réunis, s'étendent selon des directions  
30 différentes, de sorte qu'il est nécessaire de modifier la direction d'incidence d'au moins l'un d'eux. Comme le faisceau est généralement monté immobile sur une table de montage, il est plus aisé de modifier la direction d'incidence du ruban en lui imposant un changement de direction  
35

(de l'ordre de 90°) à l'endroit de sa réunion avec le faisceau. C'est précisément ce changement de direction qui est assuré sans préjudice pour le ruban par le bord en V de l'organe de mise en forme. En outre, le faisceau qui défile  
5 dans le fond du V formé par cet organe est ainsi convenablement plaqué et collé à la partie centrale du ruban qui correspond au fond du profilé en V formé par ce ruban.

En aval de l'organe de mise en forme, la première paire de mâchoires assure le rabattement des bords longitudinaux du ruban de manière à coller ces bords l'un à l'autre par leur faces adhésives. Le faisceau et la partie du ruban qui l'entoure sont engagés dans l'orifice de passage délimité par ces mâchoires. On comprend donc que le défilement conjoint du faisceau et du ruban dans le sens  
15 allant de l'organe de mise en forme vers la première paire de mâchoires provoque l'enveloppement progressif du faisceau sur sa longueur. On réalise ainsi un gainage rapide et fiable du faisceau. L'outil selon l'invention permet donc de mettre en oeuvre de façon rapide et fiable  
20 le procédé de gainage par enroulement transversal, non seulement pour les faisceaux de moyen et gros diamètre, mais également pour ceux de petits diamètres.

Selon une première caractéristique avantageuse de l'invention, la tête d'enveloppement comprend une seconde  
25 paire de mâchoires montées sur le châssis entre la première paire de mâchoires et l'organe de mise en forme, mobiles entre une position d'ouverture et une position de fermeture vers laquelle elles sont rappelées par des moyens de rappel et dans laquelle elles définissent entre elles une  
30 filière de pré-enroulement du ruban autour du faisceau. La partie centrale du ruban est ainsi correctement enroulée autour du faisceau qui est lui-même convenablement calé dans le fond du profilé en V formé par le ruban. On évite ainsi que ne se crée un jeu entre le ruban et le faisceau  
35 qui risquerait de nuire à la qualité et à l'aspect du

gainage réalisé. Les bords longitudinaux du ruban sont rabattus en direction l'un de l'autre, ce qui facilite l'opération suivante de collage de ces bords qui est effectuée par la première paire de mâchoires. En outre, 5 comme le ruban est adhésif, la partie centrale de celui-ci, qui est enroulée et plaquée autour du faisceau, est donc collée à celui-ci.

Selon une deuxième caractéristique avantageuse de l'invention, l'outil de gainage comporte au moins un guide 10 d'alignement du faisceau disposé sur le châssis en amont de la tête d'enveloppement pour aligner le faisceau avec l'orifice de passage de la première paire de mâchoires et le sommet du bord en forme de V de l'organe de mise en forme. Le faisceau est ainsi convenablement aligné avec le 15 fond du profilé en V formé par le ruban. Avantageusement, l'outil de gainage comporte un second guide d'alignement du faisceau disposé en aval de la tête d'enveloppement. Dans un mode d'exécution avantageux, les deux guides d'alignement du faisceau sont constitués par deux poulies disposées 20 de part et d'autre de la tête d'enveloppement.

Avantageusement, l'outil de gainage comporte un guide complémentaire situé en amont de la tête d'enveloppement d'un côté du faisceau opposé au guide d'alignement correspondant, ce guide complémentaire étant constitué de 25 deux parties montées sur le châssis pour être mobiles l'une par rapport à l'autre entre une position de fermeture dans laquelle elles sont jointives et une position d'ouverture dans laquelle elles sont écartées l'une de l'autre pour permettre le passage du faisceau.

30 Selon une troisième caractéristique avantageuse de l'invention, la surface à profil en V de l'organe de mise en forme possède deux rebords d'extrémité tournés l'un vers l'autre de manière à former des butées de maintien pour les bords longitudinaux du ruban.

35 D'autres caractéristiques et avantages de l'in-



vention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un de ses modes de réalisation.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5           - la figure 1 est une vue schématique illustrant le principe du gainage d'un faisceau de fils par un ruban enroulé transversalement ;
- la figure 2 est une vue de profil d'un outil de gainage conforme à l'invention, selon un premier mode de  
10 réalisation ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue partielle selon la flèche IV de la figure 2 ;
- 15          - la figure 5 est une vue partielle selon la flèche V de la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue de détail en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 7 ;
- la figure 7 est une vue partielle de face,  
20 selon la flèche VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue partielle en perspective illustrant schématiquement les fonctions des différents organes constitutifs de la tête d'enveloppement assurant la pose du ruban autour du faisceau de fils ;
- 25          - la figure 9 est une vue partielle de profil de la zone de réunion du ruban et du faisceau de fils, illustrant la fonction de l'organe de renvoi ;
- les figures 10a, 11a, 12a sont des vues partielles en coupe respectivement selon les flèches X, XI,  
30 XII de la figure 6, illustrant le gainage d'un faisceau de petit diamètre comportant un seul fil ;
- les figures 10b, 11b, 12b sont des vues analogues respectivement aux figures 10a, 11a, 12a, illustrant le gainage d'un faisceau de plus grand diamètre comportant  
35 quatre fils ;

- la figure 13 est une vue de profil illustrant schématiquement une variante de réalisation à poste fixe de l'outil de gainage des figures 2 à 12 ;

5 - la figure 14 est une vue de profil d'un outil de gainage conforme à l'invention, selon un second mode de réalisation ;

- la figure 15 est une vue partielle selon la flèche XV de la figure 14 ;

10 - la figure 16 est une vue partielle en perspective illustrant schématiquement les fonctions des différents organes constitutifs de la tête d'enveloppement de l'outil de la figure 14.

La figure 1 illustre schématiquement le principe du gainage d'un faisceau 1 de fils 2 tels que des câbles  
15 électriques. Ce gainage est réalisé au moyen d'un ruban 3 ayant une configuration initiale aplatie représentée en traits mixtes. Le gainage s'opère en enroulant le ruban 3 transversalement à lui-même autour du faisceau 1 de façon à envelopper celui-ci. Le ruban 3 présente alors longitudi-  
20 nalement une partie 4 enroulée autour du faisceau 1 et formant une gaine, et des bords longitudinaux 5 qui sont rabattus l'un contre l'autre. Le ruban 3 possède une face adhésive contre laquelle est placée le faisceau 1, les bords longitudinaux 5 étant collés l'un avec l'autre par  
25 cette face adhésive.

Le ruban 3 peut être constitué de toute matière souple, c'est-à-dire non seulement de mousse polyuréthane, feutrine ou analogue utilisées habituellement pour le gainage par enroulement transversal manuel des faisceaux de  
30 moyens et gros diamètres, mais également de toute autre matière plus fine (PVC, fibres tissées ou non tissées, etc.) utilisée habituellement pour le gainage hélicoïdal des faisceaux de petits diamètres.

Les figures 2 à 12 illustrent un premier mode de  
35 réalisation de l'outil de gainage selon l'invention. Cet

outil comporte un châssis 6 principalement formé de deux flasques 7, 8. Ce châssis est équipé d'une poignée principale 9 et de deux poignées secondaires 10, 11 permettant indifféremment une utilisation par une personne droitrière ou gauchère. La poignée 9 s'étend parallèlement aux flasques 7 et 8 et est sensiblement parallèle au faisceau 1 à gainer et à l'aplomb de ce dernier tandis que les poignées 10, 11 s'étendent selon un axe commun 13 perpendiculaire aux flasques 7 et 8. Un support cylindrique 14 est monté entre les poignées 10, 11 du côté intérieur du flasque 7. Ce support 14 reçoit à rotation un rouleau 15 schématisé en traits mixtes qui délivre un ruban adhésif souple 3 lui aussi schématisé en traits mixtes. Ce ruban possède une face adhésive 3.1 et une face non adhésive 3.2.

En partie inférieure du châssis 6, un bloc de support 19 est monté fixe entre les flasques 7 et 8. Ce bloc 19 porte une tête d'enveloppement 20 qui assure l'enveloppement du faisceau 1 par le ruban 3.

Le guidage du cheminement du ruban 3 vers la tête d'enveloppement 20 est assuré par deux rouleaux de guidage 17, 18 montés entre les flasques 7 et 8 perpendiculairement à ceux-ci.

Comme cela est mieux visible aux figures 6 à 8, cette tête d'enveloppement 20 comprend deux organes de guidage et de mise en forme 21 et 40 fixés sur le bloc 19 et possédant des surfaces 22, 41 à profil en forme de V situées dans le prolongement l'une de l'autre. Ces organes de guidage et de mise en forme ont pour fonction principale d'amorcer un pliage transversal du ruban 3 afin de lui imprimer une forme de gouttière.

En l'espèce, l'organe 40 se présente sous la forme d'un bloc formant d'une part un dièdre rentrant 41 et d'autre part un dièdre sortant 42 ayant des arêtes respectives 43, 44 qui sont perpendiculaires l'une à l'autre. L'arête 43 du dièdre rentrant 41 est sensiblement parallèle

au faisceau 1 et est alignée avec le fond 22.1 de la surface 22 à profil en V de l'organe 21. Dans l'exemple illustré, les angles des dièdres 41 et 42 sont sensiblement égaux.

5 L'organe 40 présente en outre, à l'intersection des dièdres 41, 42, un bord de renvoi 40.1 en forme de V qui assure un retournement et un pliage longitudinal du ruban (3), comme cela sera mieux expliqué ultérieurement.

De plus, la surface 22 à profil en V de l'organe  
10 21 possède deux bordures d'extrémités 23 tournées l'une vers l'autre de manière à former des butées de maintien des bords longitudinaux 5 du ruban 3.

La tête d'enveloppement 20 comprend également une première paire de mâchoires 24 montées sur un bloc 19 pour  
15 pivoter autour de deux axes 25 parallèles aux arêtes de fond 22.1 et 43 des surfaces 22 et 21 à profil en V. Les mâchoires 24 pivotent selon des mouvements antagonistes entre une position d'ouverture et une position de fermeture vers laquelle elles sont rappelées par un organe de rappel  
20 élastique 26. Cet organe de rappel est ici réalisé sous la forme d'un ressort hélicoïdal attelé par chacune de ses deux extrémités à des tétons 27 solidaires des mâchoires 24. Les tétons 27 sont disposés de telle sorte que, lors de l'ouverture des mâchoires 24, le ressort 27 passe de  
25 l'autre côté du plan défini par les axes 25 de manière à franchir un "point dur" au-delà duquel ce ressort 26 maintient les mâchoires 24 dans leur position d'ouverture.

Dans leur position de fermeture, les mâchoires 24 possèdent deux faces en regard 28 plaquées l'une contre  
30 l'autre et définissent entre elles un orifice de passage 29 de diamètre supérieur à celui du faisceau gainé et disposé sensiblement dans le prolongement du fond 22.1 de la surface 22 à profil en V de l'organe de guidage et de mise en forme 21. De part et d'autre de l'orifice 29, la face 28  
35 présente une surface plane de contact. Dans l'exemple

illustré, la face 28 est pourvue d'un relief allongé 30 de section arrondie s'étendant selon une direction sensiblement inclinée par rapport à l'axe de l'orifice de passage 29, c'est-à-dire par rapport à la direction longitudinale du faisceau 1.

Les mâchoires 24 sont associées à un moyen de synchronisation de leur pivotement antagoniste. Ce moyen de synchronisation comporte ici deux roues dentées 31 montées sur les axes de pivotement 25 des mâchoires 24 de façon à engrener l'une avec l'autre. L'une de ces roues est solidaire en rotation de l'une des mâchoires 24 tandis que l'autre roue est solidaire en rotation de l'autre mâchoire. La solidarisation des roues 31 et des mâchoires 24 est assurée par l'intermédiaire d'un arbre 32 s'étendant selon l'axe 25 et traversant le bloc 19, les roues 31 étant disposées du côté opposé du bloc 19 par rapport aux mâchoires 24.

L'ouverture des mâchoires 24 est commandée par un levier 33 qui est monté sur le châssis 6 pour pivoter autour d'un axe perpendiculaire aux flasques 7 et 8 et qui est relié par l'intermédiaire de deux tirants 34 aux mâchoires 24.

La tête d'enveloppement 20 comprend également une seconde paire de mâchoires 35 montée sur le bloc 19 entre la première paire de mâchoires 24 et l'organe 21. Ces mâchoires 35 peuvent pivoter autour des axes 25 selon des mouvements antagonistes entre une position d'ouverture et une position de fermeture vers laquelle elles sont rappelées par un organe de rappel élastique associé 36 ici réalisé sous la forme d'une tige ressort cintrée en forme de U. Dans leur position de fermeture, les mâchoires 35 définissent entre elles un orifice 37 formant une filière de pré-enroulement du ruban 3 sur le faisceau 1. Cet orifice est situé sensiblement dans le prolongement du fond 22.1 de la surface 22 à profil en V de l'organe de guidage

et de mise en forme 21. Dans l'exemple illustré, la filière 37 est évasée à son extrémité axiale proche de l'organe de guidage et de mise en forme 21, comme cela est visible à la figure 6 ; elle est en forme générale d'un entonnoir.

5 L'ouverture de la seconde paire de mâchoires 35 est commandée par l'ouverture de la première paire de mâchoires 24. En l'espèce, chacune des mâchoires 24 est équipée d'un organe de butée 38 qui s'étend en saillie en dessous des mâchoires 35 pour l'entraîner en rotation lors  
10 du pivotement des mâchoires 24 vers leur position d'ouverture.

L'outil est par ailleurs équipé d'organes d'alignement, ici réalisés sous la forme de deux poulies à gorge 45, 46 disposées de part et d'autre de la tête d'enveloppe-  
15 ment 20 pour coopérer avec le faisceau 1. Ces poulies assurent l'alignement relatif de ce faisceau avec les orifices 29 et 37 des première et seconde paires de mâchoires 24, 35 et avec le fond 22.1 de l'organe 21 et l'arête 43 de l'organe de renvoi 40. Les détails de  
20 réalisation de ces deux poulies 45, 46 est représenté à la figure 2 et aux figures 4 et 5. On voit que la poulie 45 est montée fixe sur le châssis 6, tandis que la poulie 46 est montée sur le châssis 6 pour pivoter autour d'un axe 47 perpendiculaire aux flasques 7, 8. La poulie 46 peut ainsi  
25 être relevée de manière à faciliter la mise en place du ruban 3 sur la tête d'enveloppement 20.

Le gainage du faisceau 1 avec l'outil selon l'invention qui vient d'être décrit s'opère de la manière suivante. On place préalablement le rouleau 15 sur le  
30 support 14, puis l'on engage le ruban 3 sur les guides 17, 18, l'organe de renvoi 40 et la tête d'enveloppement 20. Le ruban 3 épouse la forme du dièdre sortant 42 de l'organe de renvoi 40, sa face adhésive 3.1 formant alors elle aussi un dièdre sortant. En aval du dièdre 42, le ruban 3 est plaqué  
35 contre le dièdre rentrant 41, de sorte que la face adhésive

3.1 du ruban 3 forme un dièdre rentrant. La forme du ruban 3 est celle d'un profilé à section en forme de V. L'organe de guidage et de mise en forme 21 guide et maintient le ruban 3 dans sa forme de profilé. On notera ici le rôle  
5 joué par les rebords d'extrémité 23, 22 qui est d'assurer le maintien de l'extrémité libre du ruban 3 contre la surface 22, c'est-à-dire en position d'attente.

Les deux paires de mâchoires 24 et 35 sont ouvertes et le ruban 3 est introduit dans l'espace délimité  
10 par elles. Le faisceau 1 est plaqué dans le fond du profilé formé par le ruban 3 et les mâchoires 24 et 35 sont refermés en abaissant le levier 33, sous l'effet des organes de rappel élastiques 26 et 36. Le faisceau et la partie de gainage 4 qui l'entoure sont reçus dans les  
15 orifices 29 et 37.

Les poulies d'alignement 45, 46 sont engagées sur le faisceau 1 et l'on fait progresser l'outil le long de ce faisceau. Le ruban 3 est débité par le rouleau 15 et est progressivement refermé sur le faisceau 1 par l'organe de  
20 renvoi 40 et la tête d'enveloppement 20.

L'organe de guidage et de mise en forme 21 assure une amorce de pliage du ruban 3 ainsi que son centrage par rapport au faisceau 1.

La seconde paire de mâchoires 35 assure l'enrou-  
25 lement et le collage de la partie centrale de gainage 4 du ruban 3 sur le faisceau 1, ainsi qu'une amorce de fermeture des bords latéraux 5 de ce ruban. L'organe de rappel élastique 36 des mâchoires 35 assure un placage correct du ruban sur le faisceau, quelque soit le diamètre de ce  
30 faisceau. Afin d'illustrer les possibilités de variation de diamètre du faisceau 1 permises par l'outil selon l'invention, on a représenté aux figures 10a, 11a, 12a des vues en coupe correspondant aux différents organes constitutifs de la tête d'enveloppement pour un faisceau de petit diamètre  
35 comportant un seul fil. Tandis qu'aux figures 10b, 11b, 12b

on a représenté les mêmes vues pour un faisceau de plus grand diamètre comportant quatre fils. On constate en particulier aux figures 11a et 11b que l'ouverture variable de la seconde paire de mâchoires avec rappel élastique 5 permet de tolérer d'importantes variations de diamètre sans nuire à la qualité du gainage réalisée. Bien entendu, cet exemple n'est pas limitatif et le faisceau peut comporter plus de quatre fils.

En aval des mâchoires 35, les mâchoires 24 assurent la fermeture complète et le collage des bords latéraux 5 du ruban 3. Les reliefs linéaires 30 ménagés sur les faces en regard 28 des mâchoires 24 assurent un collage régulier de qualité maximum en chassant au fur et à mesure du défilement du ruban l'air contenu entre les bords latéraux de ce ruban. L'orifice 29 défini par les mâchoires 24 est de diamètre légèrement plus grand que le diamètre du faisceau 1 gainé, de sorte que cet orifice n'est pas en appui contre le faisceau gainé et n'empêche pas la fermeture des mâchoires pour que les reliefs 30 des faces 28 exercent une pression de placage des bords latéraux 5 du ruban 3 l'un contre l'autre.

Comme cela est visible à la figure 2, l'outil est équipé d'une lame 48 montée sur un bras de support 49 lui-même monté à rotation sur le châssis 6 pour pivoter autour d'un axe 49.1 perpendiculaire aux flasques 7, 8 et solidaire d'une manette d'actionnement 49.2. Le bras de support 49 peut pivoter entre une position rentrée entre les flasques 7, 8 et une position sortie représentée en traits mixtes, dans laquelle la lame 48 s'étend au-delà du cheminement du ruban 3, le bras 49 étant rappelé vers sa position rentrée par un ressort 49.3. Ainsi, il suffit d'actionner le levier 49.2 pour faire pivoter le bras 49 en direction du ruban 3 de façon à sectionner ce dernier avec la lame 48. Cette fonction de coupe est utilisée en fin de gainage.



A la figure 13, on a représenté une variante de réalisation de l'outil décrit précédemment. Cet outil ne se différencie de celui précédemment décrit que par le fait que les poignées précédemment référencées en 9, 10 et 11 ont été supprimées, la poignée 9 ayant été remplacée par un étau 50 pour sa fixation sur une table 51. L'outil de gainage est alors fixe et l'on fait défiler le faisceau 1 sur la tête d'enveloppement 20 et les poulies d'alignement 46.

Il est alors possible d'automatiser le défilement du faisceau 1 en équipant l'outil de roulettes motorisées remplaçant ou complétant les poulies d'alignement 45, 46.

Aux figures 14 à 16, on a représenté un outil de gainage selon un second mode de réalisation de l'invention. Cet outil comporte, comme dans le premier mode de réalisation, un châssis 60 formé de deux flasques 61, 62 et équipé d'une poignée 63 parallèle au faisceau à gainer logé dans la tête d'enveloppement et en surplomb de ce dernier et d'un support 64 pour le rouleau 15 de ruban adhésif 3 précédemment décrit. Cet outil est prévu pour être tiré sur le faisceau contrairement au premier mode de réalisation où il est poussé sur le faisceau.

En partie inférieure du châssis 60, l'outil comporte une tête d'enveloppement 65 qui assure la mise en place et la fermeture du ruban 3 sur le faisceau 1.

La tête d'enveloppement 65 comporte ici un organe de guidage et de mise en forme 68 du ruban 3, solidaire du châssis 60. Cet organe est ici réalisé en une seule pièce à profil en forme de V. Il possède une surface intérieure 69 à profil en V et un bord de renvoi 70 en forme de V, situé dans un plan dont la normale est inclinée (environ à 45°) par rapport à la direction longitudinale du faisceau 1. Le bord 70 présente donc une configuration similaire à celle du bord 40.1 du premier mode de réalisation et assure, comme ce dernier, le retournement et le pliage

longitudinal du ruban 3 de manière à lui imprimer une forme de gouttière.

L'organe de guidage et de mise en forme 68 possède en outre deux rebords latéraux d'extrémité 71  
5 tournés l'un vers l'autre de manière à former des butées de maintien des bords longitudinaux du ruban 3.

La tête d'enveloppement 65 comprend également une première paire de mâchoires 72 montées sur le châssis 60 pour pivoter autour de deux axes 73 parallèles à l'arête de  
10 fond de la surface 69 en profil en V. Les mâchoires 72 pivotent selon des mouvements antagonistes entre une position d'ouverture et une position de fermeture. Le pivotement des mâchoires 72 est commandé par deux tirants 74 reliés à un levier 75 monté sur le châssis 60 pour  
15 pivoter autour d'un axe 76 perpendiculaire aux flasques 61, 62 du châssis 60. Ce levier 75 est rappelé par un ressort de compression 77 en position de fermeture des mâchoires 72.

Les mâchoires 72 possèdent deux rouleaux 78  
20 montés librement tournants pour former, en position de fermeture, des tambours assurant le plaquage et le collage des bords longitudinaux 5 du ruban 3, comme cela est mieux visible à la figure 15.

Dans leur position de fermeture, les mâchoires 72  
25 délimitent entre elles un orifice de passage 79 dont les dimensions transversales sont supérieures au diamètre du faisceau gainé. Cet orifice de passage est adjacent aux rouleaux 78 et est disposé sensiblement dans le prolongement de l'arête de fond de la surface 69 à profil en V de  
30 l'organe de guidage et de mise en forme 68.

La tête d'enveloppement 65 comporte également une seconde paire de mâchoires 80 montées sur le châssis 60 entre la première paire de mâchoires 72 et l'organe de guidage et de mise en forme 68. Ces mâchoires 80 peuvent  
35 pivoter autour des axes 73 selon des mouvements antagonis-

tes entre une position d'ouverture et une position de fermeture vers laquelle elles sont rappelés par un organe de rappel élastique associé 95. Dans leur position de fermeture, les mâchoires 80 définissent entre elles un  
5 orifice 81 formant une filière de préenroulement du ruban 3 sur le faisceau 1.

L'ouverture de la seconde paire de mâchoires 80 est commandée par l'ouverture de la première paire de mâchoires 72. Chacune des mâchoires 72 est en effet équipée  
10 d'un ergot d'entraînement 82 qui s'étend en saillie entre les mâchoires 80 pour entraîner celles-ci lors du pivotement des mâchoires 72 vers leur position d'ouverture.

Comme précédemment, l'outil est équipé d'organes d'alignement réalisés sous la forme de poulies à gorge 85,  
15 86, disposées de part et d'autre de la tête d'enveloppement 65 pour coopérer avec le faisceau 1, respectivement en amont et en aval de la tête d'enveloppement 65 par référence au sens de défilement du faisceau 1. Ces poulies assurent l'alignement relatif du faisceau 1 avec les  
20 orifices 79 et 81 des première et seconde paires de mâchoires 72 et 80 et avec le fond de la surface à profil en V 69 de l'organe 68.

De plus, l'outil comporte un guide complémentaire 87 constitué par deux demi-rouleaux 88 formant entre eux  
25 une gorge 89 destinée à recevoir le faisceau 1. Les deux demi-rouleaux 88 sont portés par deux bras 90 montées sur le châssis 60 pour pivoter entre une position de fermeture dans laquelle les deux demi-rouleaux 88 sont jointifs et forment la gorge de guidage 89 du faisceau 1 et une  
30 position d'ouverture dans laquelle les deux demi-rouleaux 88 sont écartés l'un de l'autre pour permettre le passage du faisceau 1. En l'espèce, les mâchoires 90 pivotent autour des axes 73. Leur ouverture et leur fermeture sont commandées par deux tirants 91 attelés à un levier commun  
35 92 qui est monté sur le châssis 60 pour pivoter autour d'un

axe 93 perpendiculaire aux flasques 61, 62 de ce châssis. Le levier 92 est rappelé en position de fermeture des mâchoires 90 par un ressort de compression 94. L'ouverture du guide complémentaire 87 peut donc être commandée par le  
5 levier 92 indépendamment des mâchoires 72 et 80. Cette fonctionnalité est particulièrement utile pour le franchissement des dérivations de faisceaux car elle permet de franchir la dérivation sans ouvrir les mâchoires 72 et 80 de la tête d'enveloppement, c'est-à-dire sans interrompre  
10 le gainage.

REVENDECATIONS

1. Outil de gainage d'un faisceau (1) de fils (2) par enveloppement de ce faisceau dans un ruban adhésif souple (3) enroulé transversalement à lui-même autour du  
5 faisceau (1) et dont les bords longitudinaux (5) sont réunis par collage, caractérisé en ce qu'il comporte un châssis (6 ; 60) équipé d'une tête d'enveloppement (20 ; 65) comprenant un organe de mise en forme (40, 21 ; 68) du ruban (3), qui est monté fixe sur le châssis (6 ; 60) et  
10 qui possède un bord de renvoi (40.1 ; 70) en forme de V agencé pour amorcer un pliage longitudinal du ruban (3), et au moins une première paire de mâchoires (24 ; 72) montées sur le châssis (6 ; 60), mobiles entre une position d'ouverture et une position de fermeture dans laquelle  
15 elles sont plaquées l'une vers l'autre par des moyens de rappel (26 ; 77) pour assurer le collage des bords longitudinaux (5) du ruban (3) l'un contre l'autre et définissent entre elles un orifice de passage (29 ; 79) du faisceau (1) gainé.
- 20 2. Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête d'enveloppement (20 ; 65) comprend une seconde paire de mâchoires (35 ; 80) montées sur le châssis (6 ; 60) entre la première paire de mâchoires (24 ; 72) et l'organe de mise en forme (40 ; 21 ; 68), mobiles entre une  
25 position d'ouverture et une position de fermeture vers laquelle elles sont rappelées par des moyens de rappel (36 ; 95) et dans laquelle elles définissent entre elles une filière (37 ; 81) de pré-enroulement du ruban (3) autour du faisceau (1).
- 30 3. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un guide d'alignement (46 ; 85) du faisceau (1) disposé sur le châssis (6 ; 60) en amont de la tête d'enveloppement (20 ; 65) par référence à une direction de défilement du faisceau  
35 (1), pour aligner le faisceau (1) avec l'orifice de passage

(29 ; 79) de la première paire de mâchoires (24 ; 72) et le sommet du bord de renvoi (40.1 ; 70) en forme de V de l'organe de mise en forme.

4. Outil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte un second guide (45 ; 86) d'alignement du faisceau (1) disposé en aval de la tête d'enveloppement (20 ; 65).

5. Outil selon la revendication 4, caractérisé en ce que les deux guides d'alignement du faisceau sont constitués par deux poulies (45, 46 ; 85, 86) disposées de part et d'autre de la tête d'enveloppement (20 ; 65).

6. Outil selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un guide complémentaire situé en amont de la tête d'enveloppement (65) d'un côté du faisceau (1) opposé au guide d'alignement correspondant (85), ce guide complémentaire étant constitué de deux parties (88) montées sur le châssis (60) pour être mobiles l'une par rapport à l'autre entre une position de fermeture dans laquelle elles sont jointives et une position d'ouverture dans laquelle elles sont écartées l'une de l'autre pour permettre le passage du faisceau.

7. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de mise en forme (21; 68) possède deux rebords d'extrémité (23 ; 71) formant des butées de maintien pour les bords longitudinaux (5) du ruban (3).

8. Outil selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que les deux paires de mâchoires (24, 35; 72, 80) sont montées sur le châssis (6 ; 60) pour pivoter autour de deux axes (25 ; 73) parallèles l'un à l'autre, l'un de ces deux axes étant commun à l'une des mâchoires de chaque paire et l'autre axe étant commun à l'autre mâchoire de chaque paire.

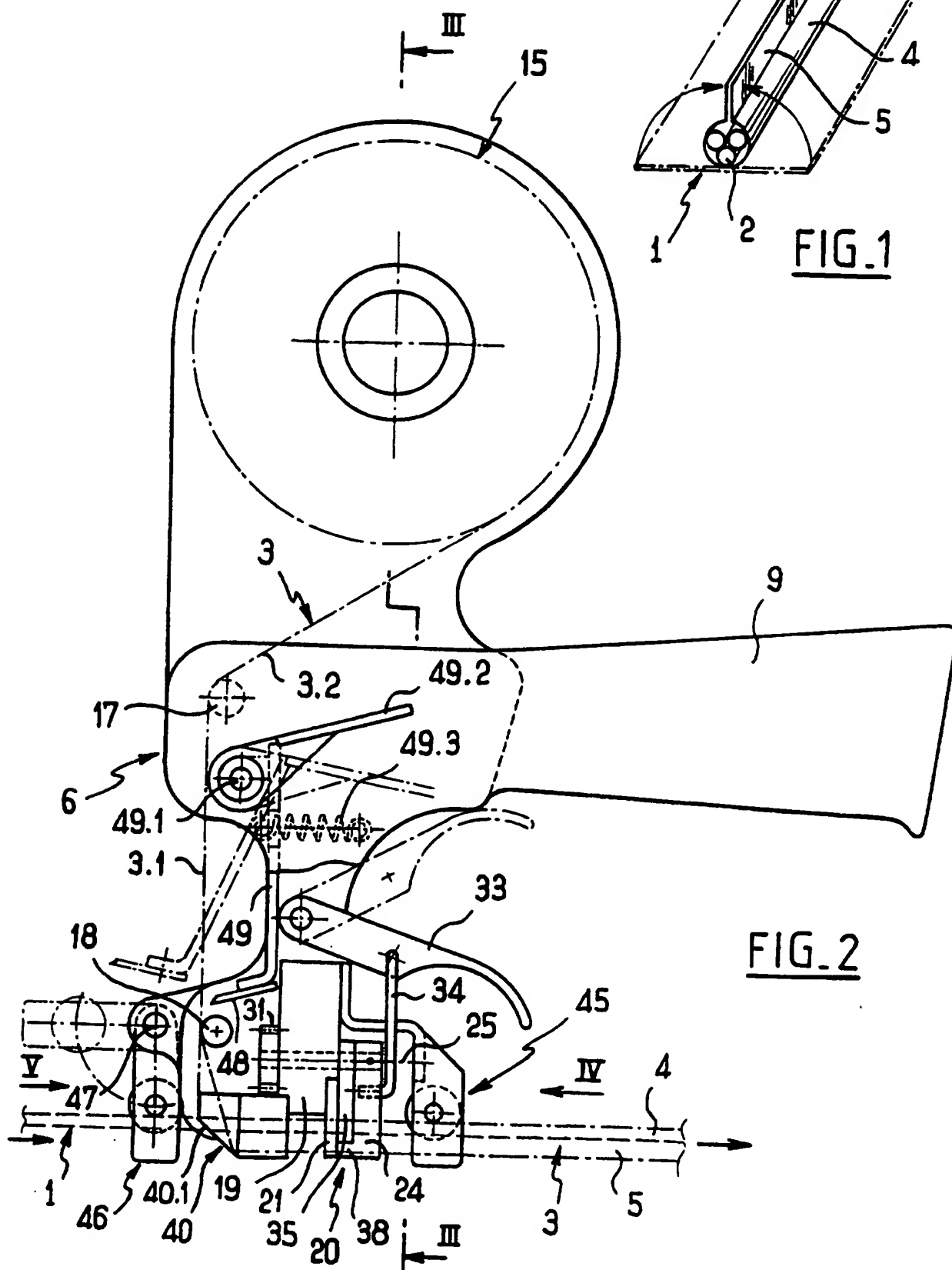
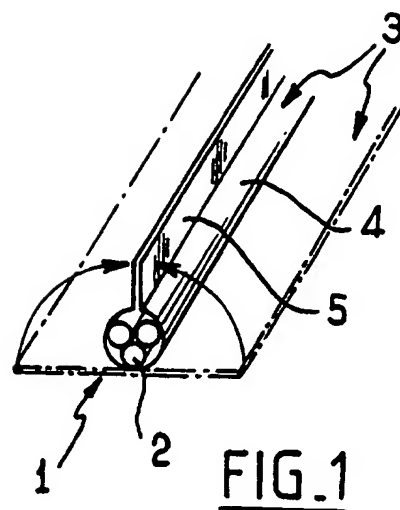
9. Outil selon la revendication 8, caractérisé en ce que chacune des mâchoires (24 ; 72) de la première paire

de mâchoires est équipée d'un organe de butée (38 ; 82) coopérant avec la mâchoire associée (35 ; 80) de la seconde paire de mâchoires pour entraîner celle-ci dans son pivotement vers la position d'ouverture.

5           10. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les mâchoires (72) de la première paire possèdent deux rouleaux (78) tournant autour de deux axes parallèles pour former des tambours de placage des bords longitudinaux (5) du ruban (3).

10           11. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le châssis (6 ; 60) équipé en partie inférieure de la tête d'enveloppement constitue au-dessus de cette tête d'enveloppement un support (14 ; 64) pour un rouleau de ruban (15) et pour au  
15 moins une poignée (9, 63) de manoeuvre de l'outil s'étendant sensiblement parallèlement au trajet du faisceau dans la tête d'enveloppement.

1 / 7





2 / 7

FIG.3

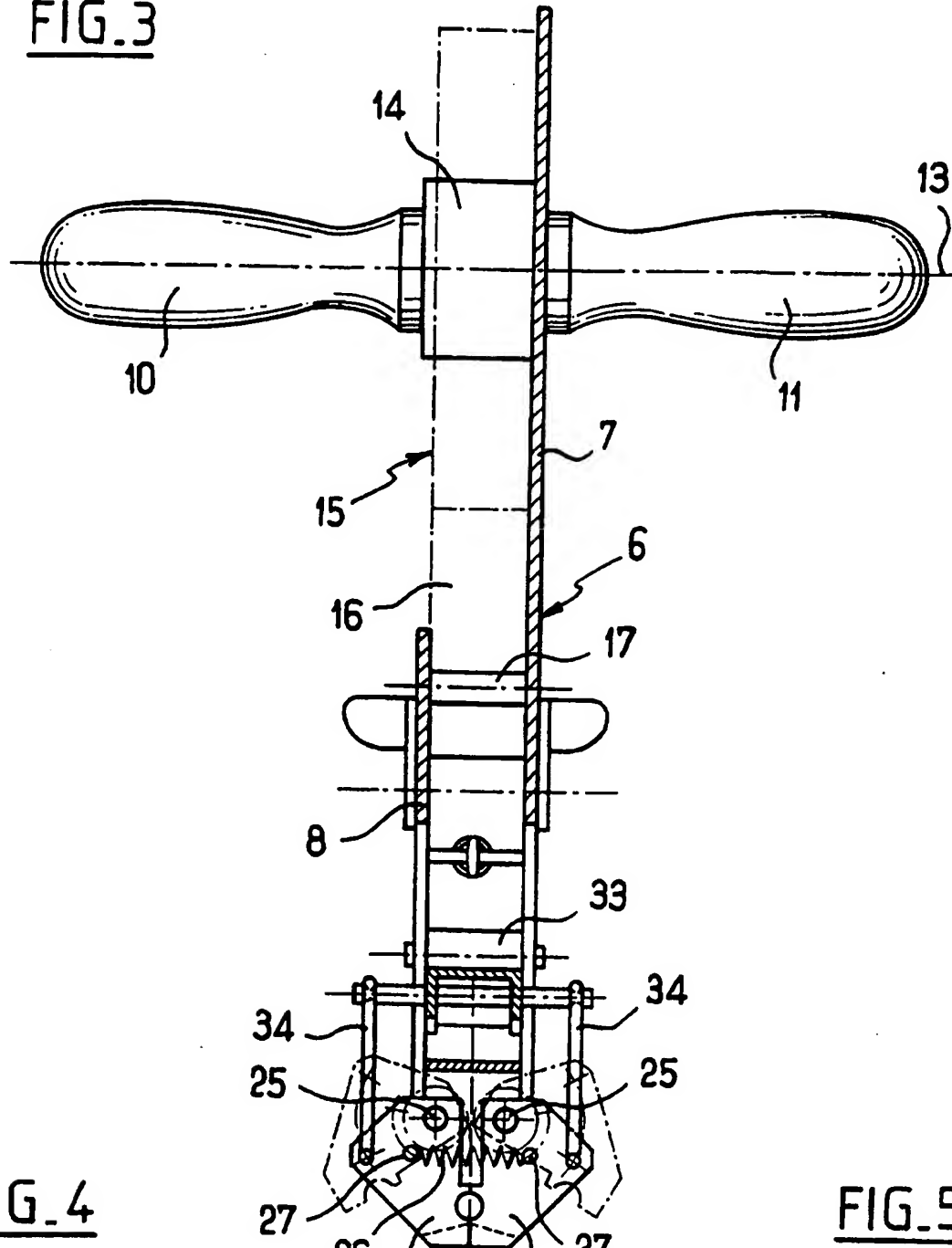


FIG. 4

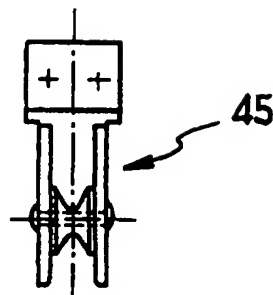
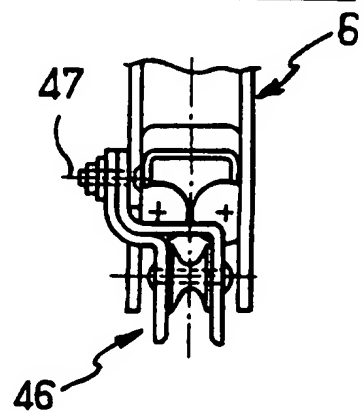


FIG. 5



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

3 / 7

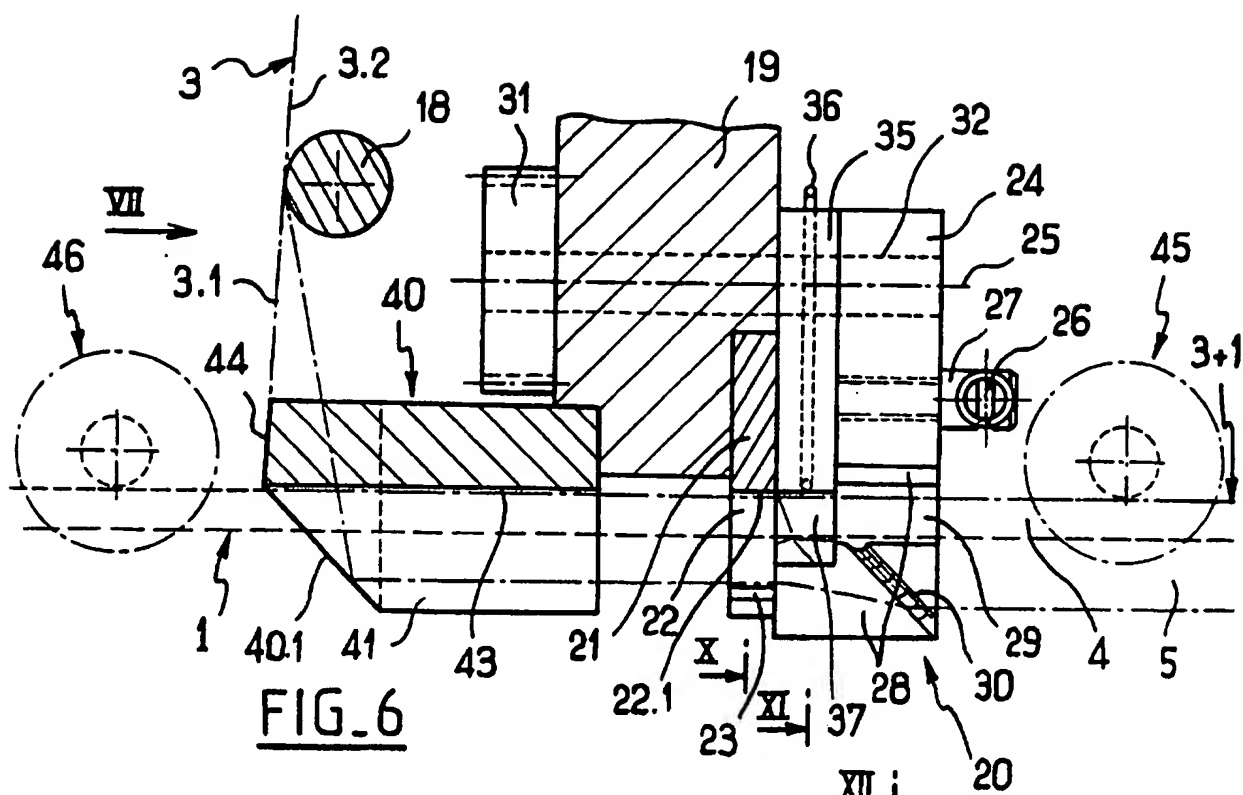


FIG. 6

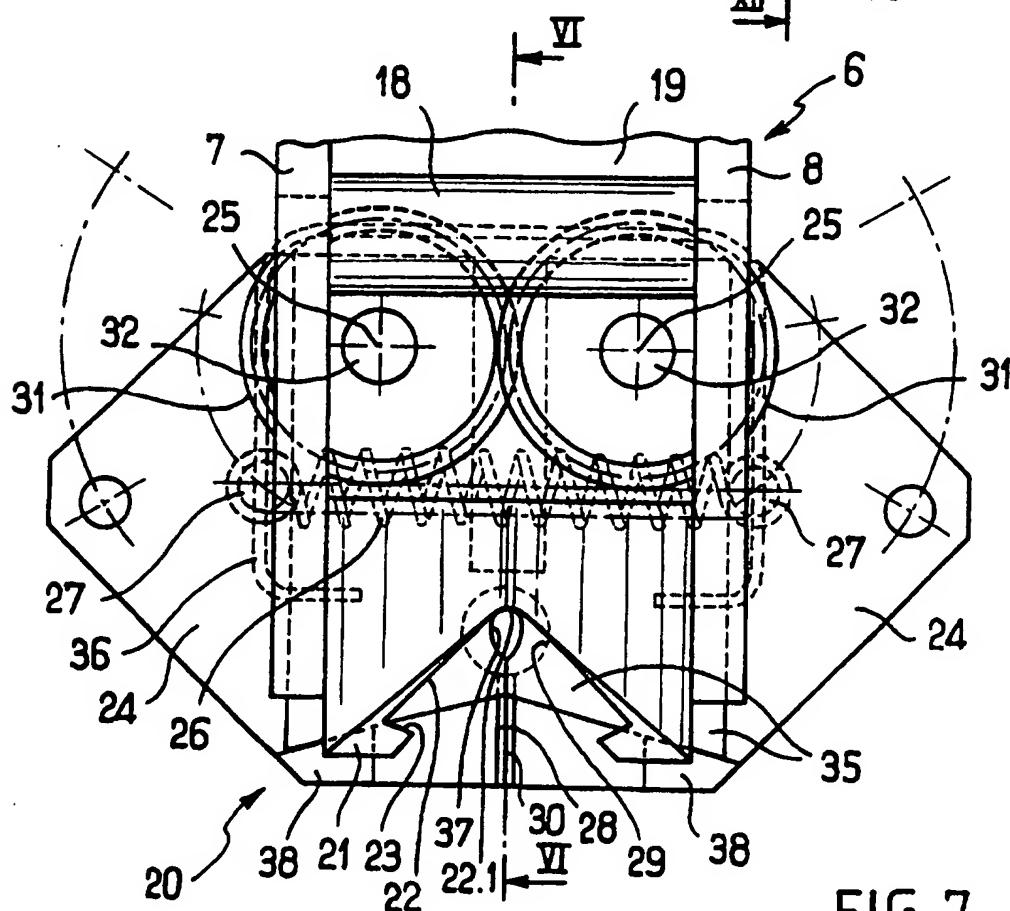


FIG. 7

4 / 7

FIG. 8

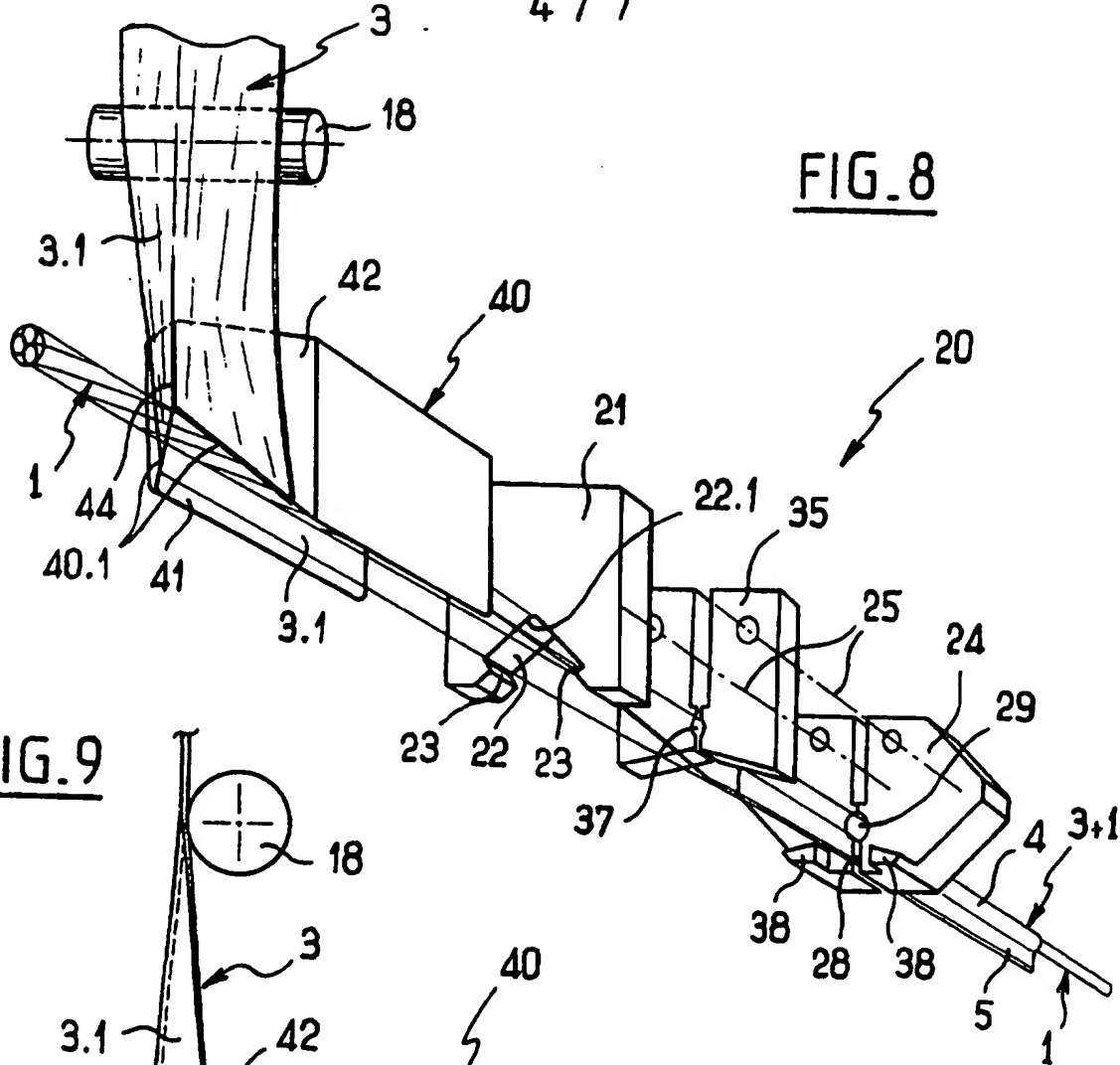


FIG. 9

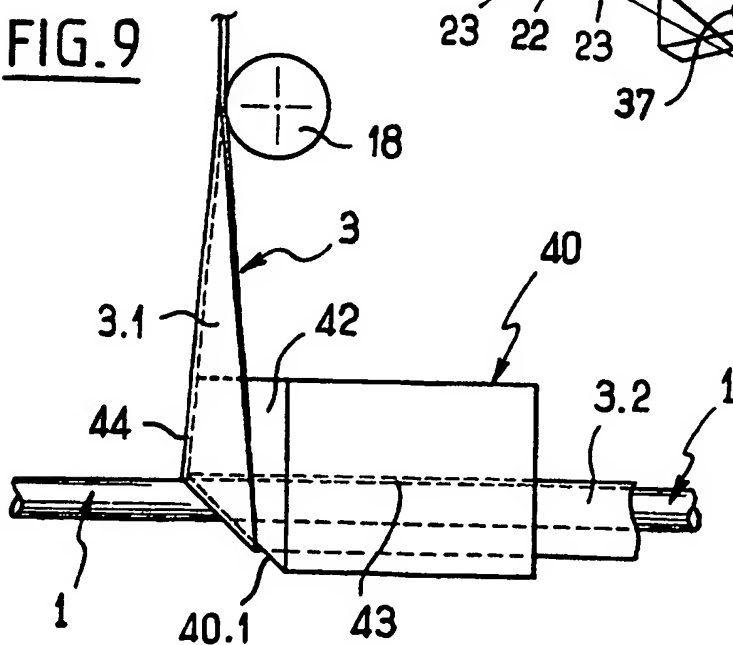
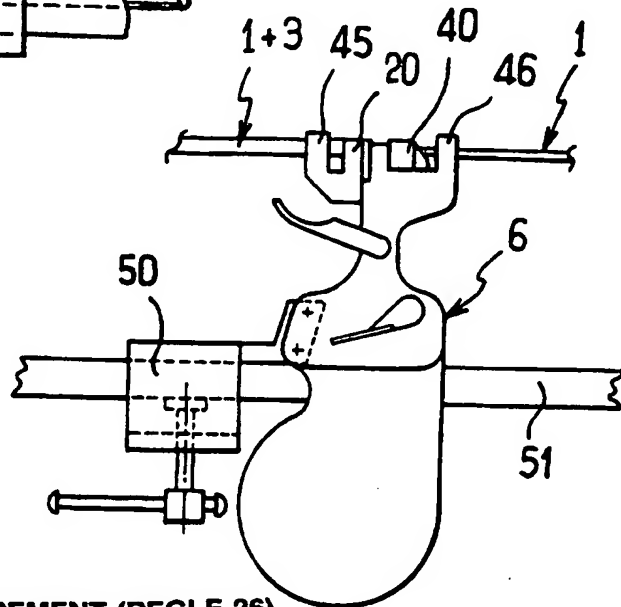
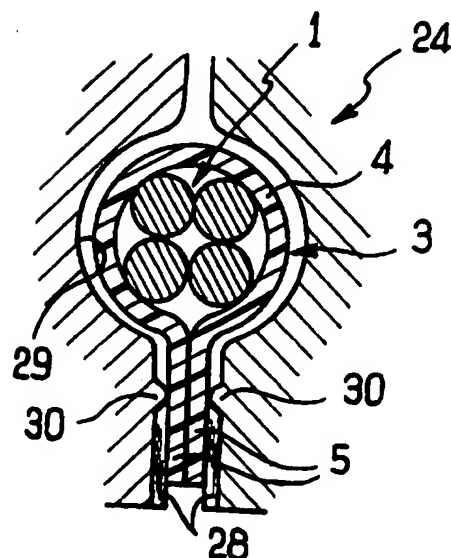
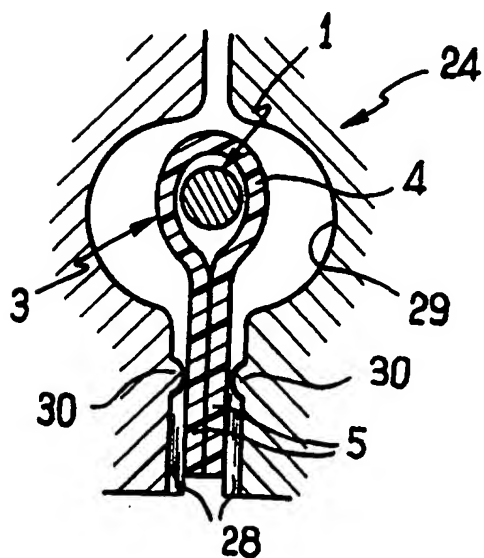
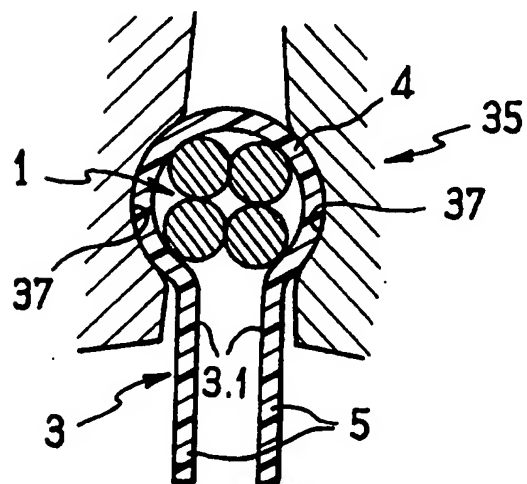
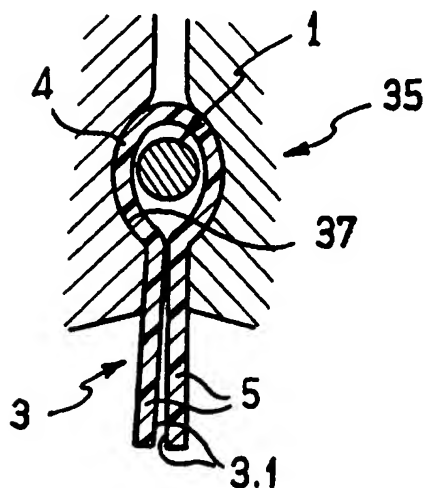
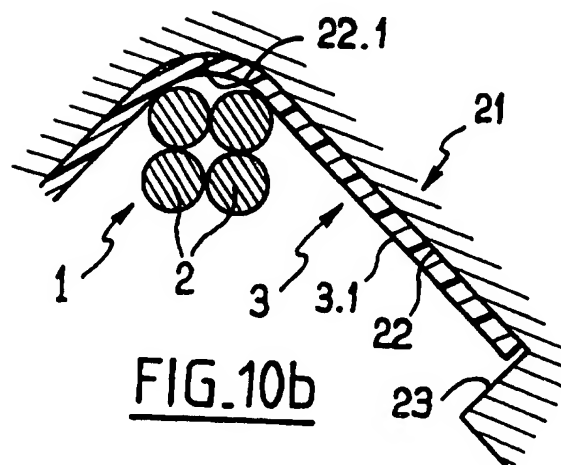
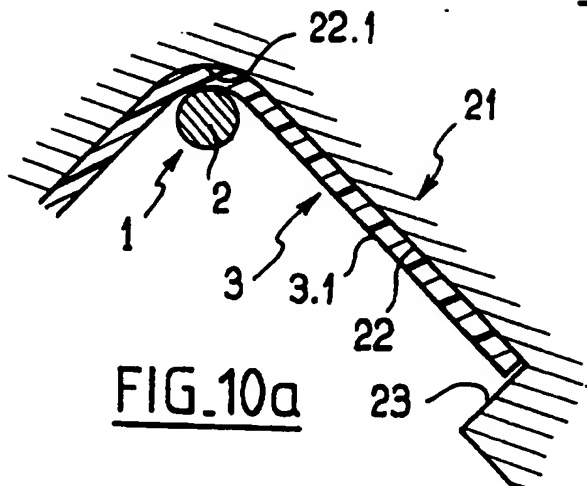


FIG. 13



5 / 7





7 / 7

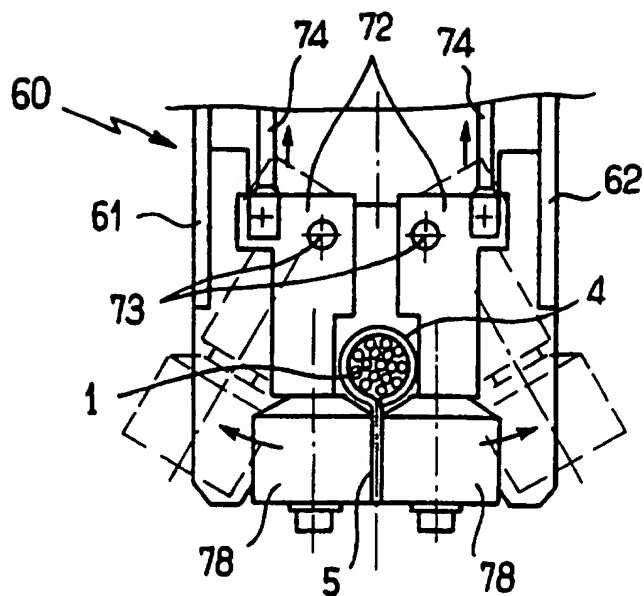


FIG. 15

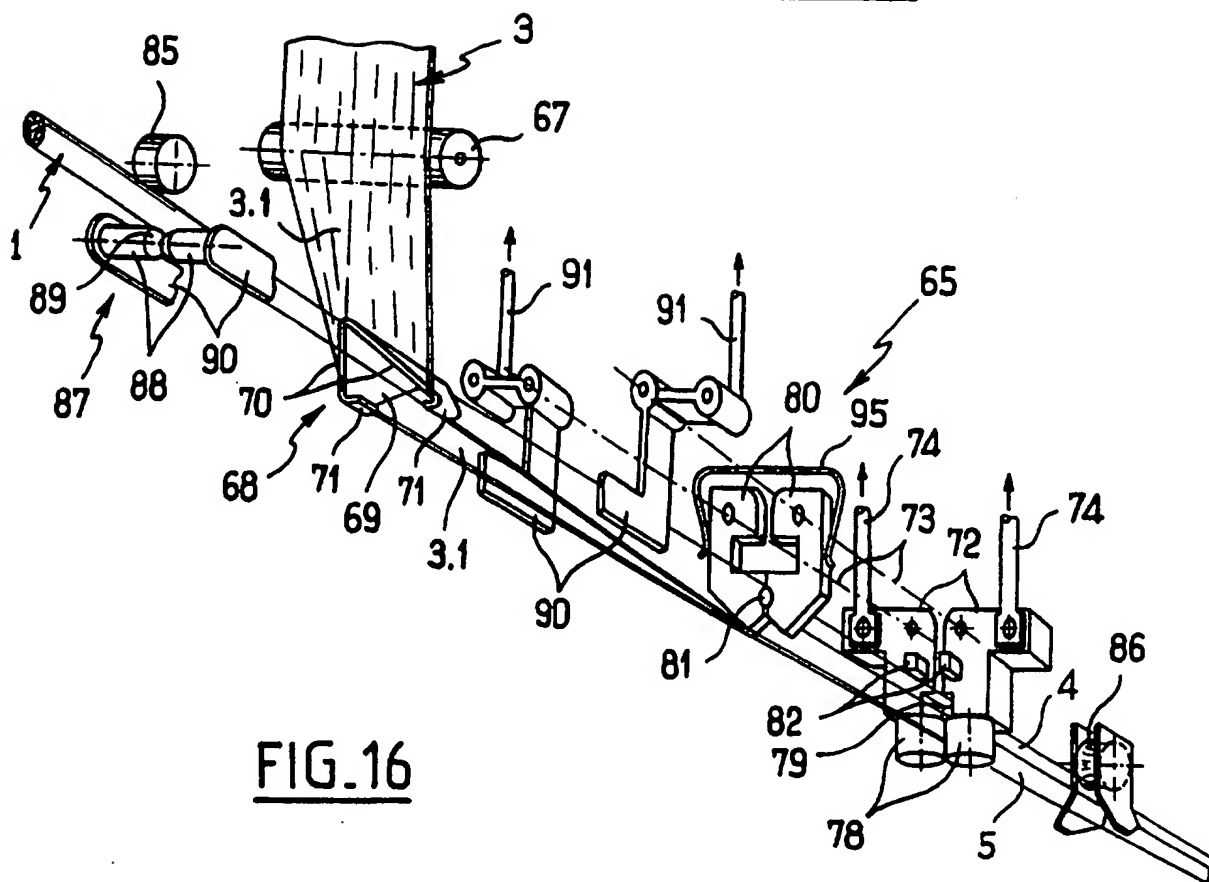


FIG. 16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern al Application No  
PCT/FR 97/00075A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 H01B13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 H01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 098 943 A (ROSEMOUNT ENGINEERING) 10 January 1968 see page 1, line 74 - page 3, line 65; figure 1 ---	1
A	DE 10 11 026 A (SIEMENS) 27 June 1957 see column 1, line 31 - column 2, line 37; figures 1-6 ---	1
A	DE 28 02 138 A (DAIMLER-BENZ) 26 July 1979 see page 7, last paragraph - page 8, paragraph 1; figures 3-7 -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 1997

Date of mailing of the international search report

04.04.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Demolder, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. .ional Application No

PCT/FR 97/00075

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1098943 A		NONE	
DE 1011026 A		NONE	
DE 2802138 A	26-07-79	NONE	



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demander internationale No  
PCT/FR 97/00075

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 H01B13/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 H01B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 1 098 943 A (ROSEMOUNT ENGINEERING) 10 Janvier 1968 voir page 1, ligne 74 - page 3, ligne 65; figure 1 ---	1
A	DE 10 11 026 A (SIEMENS) 27 Juin 1957 voir colonne 1, ligne 31 - colonne 2, ligne 37; figures 1-6 ---	1
A	DE 28 02 138 A (DAIMLER-BENZ) 26 Juillet 1979 voir page 7, dernier alinéa - page 8, alinéa 1; figures 3-7 -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 Mars 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04.04.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Demolder, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/FR 97/00075

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1098943 A		AUCUN	
DE 1011026 A		AUCUN	
DE 2802138 A	26-07-79	AUCUN	